

1. Аня Загадывает натуральное число, а Миша хочет привести это число к единице. Разрешено делать следующие 4 операции: поделить на 2, умножить на 2, вычесть 1 или умножить на 3 и прибавить 1. Сможет ли Миша привести загаданное число к 1 или Аня сможет придумать хитрое число?
2. Квадрат 104×104 разрезали на тетрамино "Т". Какое максимальное количество прямых (линий сетки), которые разрезают одинаковое количество Т-шек?
3. В лаборатории создают вакцину от очередного вируса, у вас имеется 30 подопытных мышей и есть устройство, за одну проверку показывающее кол-во зараженных, помещенных в него мышей. После первой проверки всех мышей сразу, стало известно, что среди них 5 уже зараженных. Вам для экспериментов нужно как можно скорее выбрать 5 здоровых особей. За какое минимальное кол-во проверок устройством можно найти 5 здоровых мышей? (в устройство можно помещать любое кол-во мышей)
4. В гостинице n номеров. Ключи от номеров хранятся в 10 коробках, в каждой коробке 2022 ключа. Администраторы могут потерять какие-то коробки, поэтому хозяин гостиницы организовал хранение ключей так, что даже если любые три коробки потеряются, от каждого номера всё равно можно будет найти хотя бы один ключ. Какое наибольшее количество номеров может быть в этой гостинице?
5. На доске написаны числа $1, 2, 3, \dots, 100$. За одну операцию можно стереть с доски два числа, и записать на доску их произведение, увеличенное на 1331. Может ли через 99 таких операций на доске оказаться число вида $100\dots 0$?